

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-79011

(43)公開日 平成6年(1994)3月22日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	特許庁記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
A 6 2 C 27/00	5 0 7	8702-2E		
35/20		8702-2E		
35/58		8702-2E		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-145094

(22)出願日 平成4年(1992)6月5日

(71)出願人 000003403

ホーチキ株式会社

東京都品川区上大崎2丁目10番43号

(72)発明者 松本 修次

東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内

(72)発明者 岩田 照夫

東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内

(72)発明者 梅原 寛

東京都品川区上大崎2丁目10番43号 ホーチキ株式会社内

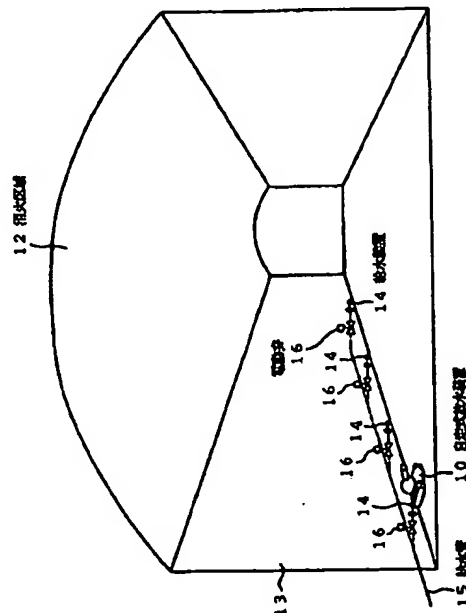
(74)代理人 弁理士 竹内 進 (外1名)

(54)【発明の名称】 自走式放水装置を備えた消火設備

(57)【要約】 (修正有)

【目的】遠隔操縦により無人消火を行う自走式放水装置を備えた消火設備に関し、消火区域内での活動範囲に制約がなく且つ装置も小型軽量で済むようにする。

【構成】消火ポンプ設備から消火用水の加圧供給を受ける1又は複数の給水装置14を消火区域の壁面等に固定的に設置し、火災発生時には発生場所の近傍に設置された給水装置の位置に自走式放水装置10を移動して自己の給水口を接続することにより消火用水の加圧供給を受けて放水する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】消火区域の壁面等に固定的に設置され消火ポンプ設備から消火用水の加圧供給を受ける1又は複数の給水装置と、火災発生場所の近傍に設置された前記給水装置の位置に移動して自己の給水口を接続することにより消火用水の加圧供給を受けて放水する自走可能な放水装置とを設けたことを特徴とする自走式放水装置を備えた消火設備。

【請求項2】請求項1記載の自走式放水装置を備えた消火設備に於いて、前記複数の給水装置の各々は電動弁を備え、前記放水装置が給水口を接続した給水装置に設けている電動弁を開制御することを特徴とする自走式放水装置を備えた消火装置。

【請求項3】請求項1記載の自走式放水装置を備えた消火設備に於いて、前記放水装置を常駐している基準位置から前記複数の給水装置の設置位置までの走行パターンを予め登録し、目的とする給水装置の設置位置を指定することで対応する走行パターンを選択して走行し、目的位置への到達で自己の給水口を給水装置に接続することを特徴とする自走式放水装置を備えた消火装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、遠隔操縦により無人消火を行う自走式放水装置を備えた消火設備に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、消防隊による消火活動では危険で火元に近づけないような火災に対処するため、無線等で遠隔操縦できる自走式放水装置の実用化が進められている。このような自走式放水装置にあっては、例えば図5に示すように、自走式放水装置1に放水銃2を搭載し、放水銃2に対しては接続装置5によってホース4を接続し、火災時にはポンプ設備の消火栓3等にホース4を接続して延ばしながら移動し、火災現場に着くとポンプ設備からホース4によって消火用水の加圧供給を受け、放水銃2から火元に向けて放水するようにしている（特開昭61-5852号）。

【0003】また自走式放水装置1に設けたホース4の接続装置5は、遠隔指令による動作でホース4の接続を外すことができ、放水により固くなってしまったホース4を接続していたのでは、別の場所に移動できないことから、接続装置5の作動でホース4を外して移動できるようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の自走式放水装置を備えた消火設備にあっては、自走式放水装置は消火栓等に接続したホースを延ばしながら移動するようにしていたため、自走式放水装置に搭載しているホースの長さによって移動距離が決まり、活動範囲が制約される問題があった。

【0005】そこで活動範囲を広くするために搭載する

ホースを長くすることが考えられるが、装置の重量と大型化を招き、狭い場所で動きにくくなる等の問題がある。また、ホースからの供給を受けて放水を行うと、ホースが固くなって外さなければ移動できない不便さがある。更に、複数の自走式放水装置を使用した場合には、他の自走式給水装置で使用したホースに妨げられて身動きがとれなくなる恐れもある。

【0006】本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、消火区域内での活動範囲に制約がなく、且つ装置も小型軽量で済むようにした自走式消火装置を備えた消火設備を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明の自走式放水装置を備えた消火設備にあっては、消火区域の壁面等に固定的に設置され消火ポンプ設備から消火用水の加圧供給を受ける1又は複数の給水装置と、火災発生場所の近傍に設置された給水装置の位置に移動して自己の給水口の接続により消火用水の加圧供給を受けて放水する自走可能な放水装置とを設けたことを特徴とする。

【0008】ここで警戒区域に設置された複数の給水装置の各々は電動弁を備え、放水装置が給水口を接続した給水装置に設けている電動弁を開制御する。また放水装置を常駐している基準位置から複数の給水装置の設置位置までの走行パターンを予め登録し、目的とする給水装置の設置位置を指定することで対応する走行パターンを選択して自動走行し、目的位置への到達で自己の給水口を給水装置に接続できるようにする。

## 【0009】

【作用】このような構成を備えた本発明の自走式放水装置を備えた消火設備によれば、無線等の遠隔操縦により自走式の給水装置を火元に近い給水装置の設置場所に移動し、自己の給水口を壁面下部等に固定設置している給水装置に接続することによりポンプ設備からの消火用水の加圧供給を受け、テレビカメラ等で捕えた火元に向けて放水銃から放水することができる。

【0010】このため自走式放水装置にホースを搭載して延ばしながら移動する必要がなく、放水装置の小型軽量化を図ることが可能となる。また自走式放水装置の活動範囲は、給水装置が設置されている建物の消火区域の全域で可能となる。更に、建物内の給水装置の設置場所は予め決まっているため、自走式給水装置が常駐している車庫等の基準位置から各給水装置までの走行パターンを登録しておくことができ、火災発生場所に最も近い給水装置を指定することで対応する走行パターンを選択し、自動的に給水装置に移動して接続する動作を行うことができる。

【0011】このためオペレータは自走式放水装置を給水装置の場所に移動して接続させる操縦をマニュアルで行う必要はなく、消火の準備作業に手間取ることがな

く、迅速に自走式放水装置からの放水による消火活動を開始できる。

【0012】

【実施例】図1は本発明の消火設備の全体構成を示した実施例説明図である。図1において、10は自走式放水装置であり、キャタピラ等の走行機構により自由に走行することができ、放水銃11を搭載している。12は本発明の消火設備が設置された建物の消火区域であり、大空間構造物を例にとって示している。この消火区域12の壁面13の下部の自走式放水装置10に対応する位置には複数の給水装置14が固定的に設置されている。

【0013】給水装置14に対しては給水管15がそれぞれ分岐接続され、分岐管のそれぞれには電動弁16を設けており、給水管15は建物の消火ポンプ設備に接続されており、火災時などのポンプ起動で消火用水の加圧供給を受けることができる。このような本発明の消火設備にあっては、図1に示すように消火区域12で火災が発生した場合には、火災の発生場所に最も近い給水装置14の設置位置に図示のように自走式放水装置10が移動して自己の給水口を給水装置14に接続し、この接続後に電動弁16を開き、給水管15より消火用水の加圧供給を受け、放水銃11より火元に向けて消火用水を放水するようになる。

【0014】図2は本発明の自走式放水装置10の消火区域に固定設置された給水装置14に対する接続の様子を示した説明図である。まず図2(a)に示すように、目的とする給水装置14の位置に移動してきた自走式放水装置10は後部に給水口17を設けていることから、給水口17を壁面13の給水装置14に向け、この状態で図2(b)に示すように後進して給水装置14に給水口17を押し込んで接続する。

【0015】図3は本発明の自走式放水装置10に設けた接続口17と壁面等に固定設置された給水装置14の接続構造を接続の様子と共に示した実施例構成図である。この図3に示す接続口17を給水装置14に接続する機構構造は図4に示すものを使用する。図4において、自走式放水装置10側には移動部材18が設けられ、移動部材18には接続口取付穴19が開口されている。また、移動部材18は装置側のフレーム20にネジ止めにより固定支持された一対のリニアガイド21に移動自在に嵌め込まれている。更に、移動部材18の下部の右側にはネジシャフト22が嵌め込まれ、ネジシャフト22にはギア23、24を介して駆動モータ25の回転力を伝達するようにしている。

【0016】このため、駆動モータ25の正逆回転によるネジシャフト22の正逆回転でリニアガイド21に沿って移動ブロック18を軸方向に移動することができ、更に移動部材18の両側にはロック装置26が装着されている。ロック装置26は給水装置14側に設けた固定部材27に対し移動部材18を嵌合保持する。即

ち、ロック装置26の右端の切欠の部分にはロック爪32が設けられており、一方、固定部材27の両側にはロックピン29が設けられており、モータ25を駆動して移動部材18を固定部材27側に移動してロック装置26の切欠28をロックピン29に押し付けると、切欠28の部分に出ているロック爪32がロックピン29に嵌まり込み、固定部材27に対し移動部材18をロックする。

【0017】ロック装置26のロック動作は内蔵したソレノイドに対し電氣的な解除信号を供給することで解除することができる。尚、固定部材27には給水管取出穴30が設けられている。移動部材18に設けているロック装置26としては、例えば実公昭59-2270号や実公平1-38221号のものを使用することができる。

【0018】再び図3を参照するに、図3(a)は図4に示した接続機構を備えた給水口17の接続前の状態を示す。即ち、自走式放水装置10の給水口17は接続機構の移動部材18に支持されており、壁面13側に固定した給水装置14の固定部材27に設けた接続受口31に向かい合わされている。移動部材18に設けたロック装置26の切欠28の部分にはロック爪32の一部が見えている。

【0019】この図3(a)に示すように位置合わせした状態でモータ駆動によりネジシャフト22をモータにより接続方向に回転すると、リニアガイド21に沿って移動ブロック18が給水口17を接続受口31に向けて移動する。移動部材18が固定部材27側に当接する位置にいくまで図3(b)のように移動すると、給水口17が完全に接続受口31と嵌まり合い、同時に固定部材27のロックピン29にロック装置26の切欠28が押し込まれ、ロック爪32が回転してロックピン29に係着してロック状態となる。

【0020】このような図3(b)に示す接続ロック状態で消火ポンプ装置からの消火用水の加圧供給を自走式放水装置10が受け、放水銃から火元に向けて放水するようになる。一方、消火活動を終えたり或いは次の火元に移動するために給水装置14との接続を離脱したい場合には、図3(b)に示す接続状態にあるロック装置26に対しロック解除信号を供給すると、内蔵しているソレノイドの通電によりリンク機構でロック爪32の係止を解除し、給水口17を給水装置14から外すことができる。

【0021】次に本発明の消火設備における給水制御を説明する。図1に示すように、消火区域12側に設けた複数の給水装置14には電動弁16が設けられている。このため自走式放水装置10が接続を行った給水装置14をリミットスイッチ等で検出し、設備側の制御盤で対応する電動弁16を開制御することで給水本管15からの加圧消火用水を自走式放水装置10に供給する。

【0022】この電動弁16の開制御は接続を行った給水装置14の位置が判っていることから自走式給水装置10からの接続完了応答を受けて電動弁16を制御するようにしてもよい。次に自走式放水装置10を目的とする給水装置14の位置への移動と接続制御を説明すると次のようになる。

【0023】まず通常時にあっては、自走式放水装置10は予め決められた車庫などの収納場所に駐車されている。この自走式放水装置10が常駐している場所を基準位置とすると、複数の給水装置14の設置場所は消火区域の構造により最初から判っている。従って、自走式放水装置10の常駐している基準位置から各給水装置14までの走行パターンを予め自走式放水装置10に登録しておけば、オペレータによるマニュアル操作を必要とすることなく自動走行制御により目的とする給水装置14の位置に自走式放水装置10を移動させることができる。

【0024】具体的には、火元に一番近い給水装置14の位置情報を自走式放水装置10に与えることで対応する走行パターンを選択し、この走行パターンに従った自動走行制御により目的とする給水装置14の位置に移動することができる。更に、目的とする給水装置14の位置に到達した後の図2に示す位置合わせ及び図3に示す接続動作についても、給水装置14側に設けているターゲットマークを自走式放水装置10側のセンサで捕えて自動的に行うことができる。

【0025】更に、自走式放水装置10には火元を確認するためのＩＴＶカメラや赤外線カメラが搭載されており、これらの画像情報を安全な場所にいるオペレータ側で見ながら放水ノズル11を火元に向けて消火用水の放水を行うことは勿論である。尚、上記の実施例は自走式放水装置10を1台とした場合を例にとるものであったが、本発明にあっては、必要に応じて複数台の自走式放水装置10を準備してもよい。このように、複数台の自走式放水装置10を準備していても、従来装置のようにホースを伸ばしながら火元に向かうことがないため、お互いに邪魔することなく指定された給水装置14の場所に行って接続して火元に対し消火用水の放水を行うことができる。

【0026】

【発明の効果】以上説明してきたように本発明によれば、火元近くに設置されている給水装置の場所に行って自己の給水口を接続して消火用水の供給を受けて放水できるため、自走式放水装置の活動範囲は給水装置が設置されている消火区域全域に及ぶことができ、従来のホー

スを伸ばしながら移動する場合のような制約を受けることがない。また、給水装置と給水口との接続、切り放しが簡単な構造で且つ遠隔からの操作でできる。

【0027】また、自走式放水装置側にホースを搭載する必要がないため、自走式放水装置の軽量小形化を図ることができる。更に、給水を受ける給水装置の位置が固定的に決まっていることから、予め給水装置の位置までの走行パターンを記憶し、火災時には必要な走行パターンを選択して自動走行させることができ、自走式給水装置を遠隔操縦する際のオペレータの負担を大幅に軽減し、遠隔操縦による走行移動に手間取ることなく、迅速に火元近くの給水装置の設置場所へ移動して接続することで速やかに消火活動を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の設備構成を示した実施例構成図

【図2】本発明の自走式放水装置が給水装置に給水口を接続する様子を示した説明図

【図3】本発明の自走式放水装置が給水装置に給水口の接続する接続構造の実施例構成図

【図4】図3の接続に使用する接続駆動機構の実施例図

【図5】従来の自走式放水装置の説明図

【符号の説明】

10：自走式放水装置

11：放水銃

12：消火区域

13：壁

14：給水装置

15：給水管

18：電動弁

30 17：接続口

18：移動部材

19：接続口取付穴

20：フレーム

21：リニアガイド

22：ネジシャフト

23、24：ギア

25：モータ

26：ロック装置

27：固定部材

40 28：切欠

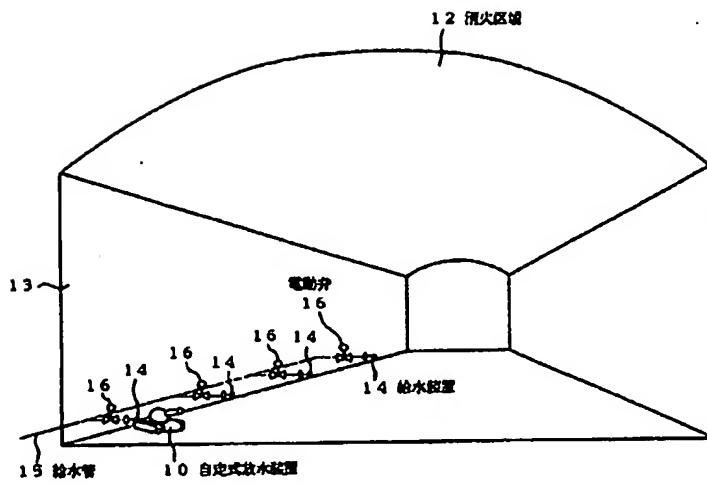
29：ロックピン

30：接続受口取付穴

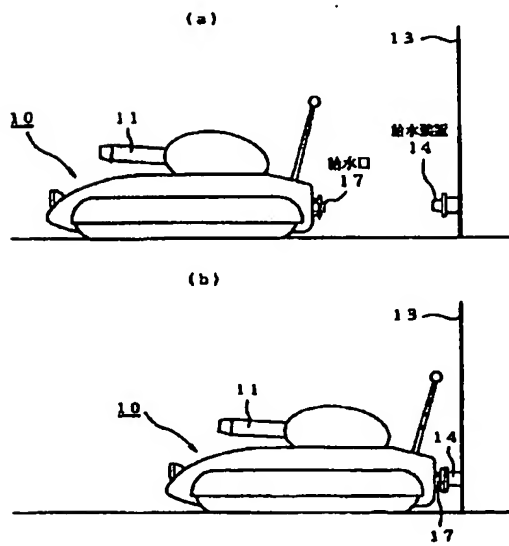
31：接続受口

32：ロック爪

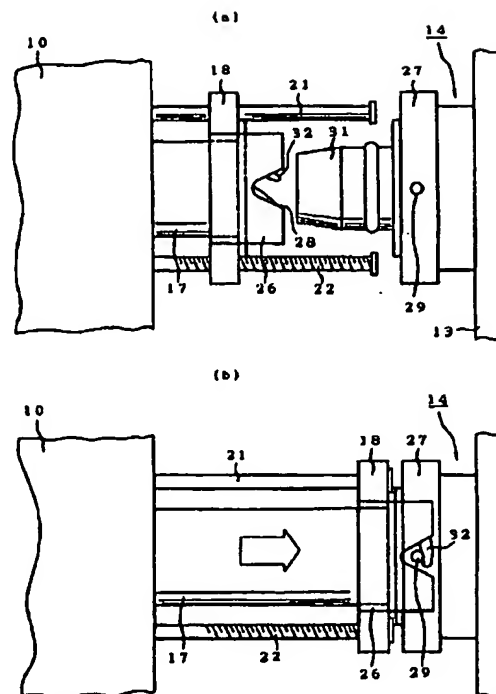
【図1】



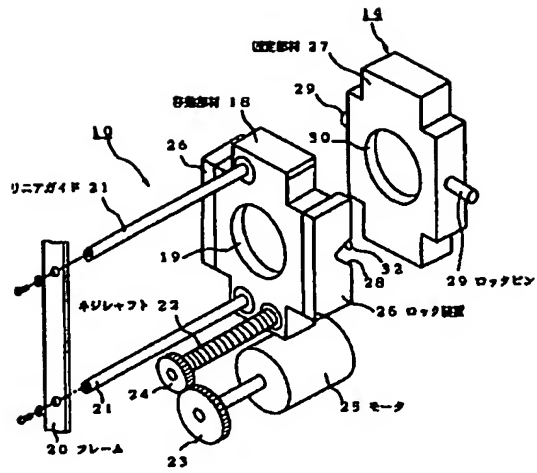
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

